LCR-Messgerät UNI-T UT603

Best.Nr. 830 506

Auf unserer Website ***www.pollin.de*** steht für Sie immer die aktuellste Version der Anleitung zum Download zur Verfügung.

Sicherheitshinweise

- Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Bedienung! Achten Sie hierauf, auch wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben! Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!
- Benutzen Sie das LCR-Messgerät nicht weiter, wenn es beschädigt ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Messklemmen in einwandfreiem Zustand sind. Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt ist.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die zu messenden Anschlüsse / Messpunkte während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Das Produkt darf nicht fallen gelassen oder starkem mechanischem Druck ausgesetzt werden, da es durch die Auswirkungen beschädigt werden kann.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung geschützt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Staub sind.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
- Das Produkt ist kein Spielzeug! Halten Sie das Gerät von Kindern fern.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Digitale Messgerät eignet sich für folgende Messungen:

- Induktivität 0...20 H
- Kapazität 0...600 µF
- Widerstand 0...20 MΩ
- Durchgangsprüfung
- Dioden-Test
- Transistor-Test

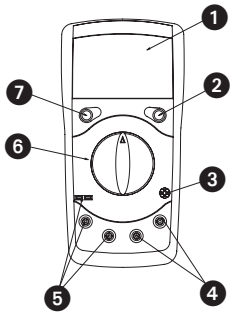
Das Gerät wird mit einer 9 V- Blockbatterie betrieben und entspricht somit der Schutzklasse III.

Eine andere Verwendung als angegeben ist nicht zulässig! Änderungen können zur Beschädigung dieses Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag etc. verbunden. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich.

Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

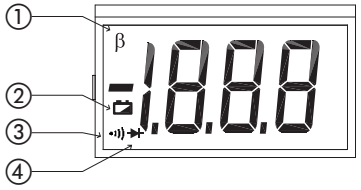
Bedienelemente

Messgerät



❶	LC-Display	Dient zur Anzeige der Messwerte.
❷	L-C-Taste	Zum Umschalten zwischen Kapazitäts- und Induktivitätsmessung. Eingerastet: Kapazitätsmessung (C). Nicht eingerastet: Induktivitätsmessung (L).
❸	Transistor-Testsockel	Zum Testen eines Transistors.
❹	Anschlüsse für Widerstandsmessung, Diodentest und Durchgangsprüfung	Ω→|-•))-Buchse: Positiver Anschluss. COM-Buchse: Negativer Anschluss.
❺	Anschlussbuchsen und Messsockel für Induktivitäts- und Kapazitätsmessung	+-Buchse: Positiver Anschluss. --Buchse: Negativer Anschluss. Messsockel: Ein direkter Anschluss für Spule oder Kondensator.
❻	Drehwahlschalter	Zum Umschalten der Messfunktionen (Siehe S.3).
❼	POWER-Taste	Zum Ein- und Ausschalten des Messgeräts.

Display



Nummer	Symbol	Bedeutung
①	β	Transistor-Test
②		Die Batterie ist schwach **Achtung: Um falsche Messwerte zu vermeiden, sollten Sie die Batterien wechseln, sobald das Symbol auf dem Display erscheint!**
③	•))	Durchgangsprüfung
④	→|-	Diodentest

Drehwahlschalterpositionen

Position	Funktion
→|-•))	Diodentest/Durchgangstest
200/2k/20k/200k/2M/20M (Ω)	Widerstandsmessung
h_{FE}	Transistor-Test (Stromverstärkungsfaktor)
600µ/200µ/20µ/2µ/200n/20n/2n (F)	Kapazitätsmessung
2mH/20mH/200mH/2H/20H (L_x)	Induktivitätsmessung

Einheiten:

m = Milli (10^{-3})
µ = Micro (10^{-6})
n = Nano (10^{-9})
k = Kilo (10^{3})
M = Mega (10^{6})

Ω = Ohm (Widerstand)
F = Farad (Kapazität)
H = Henry (Induktivität)

Messung

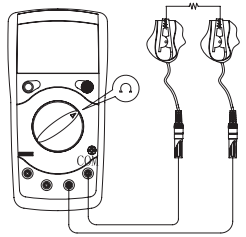
Bevor Sie messen

Achtung: Messen Sie auf keinen Fall Spannungen!

- Kontrollieren Sie vor Beginn aller Messungen immer erst das Messgerät und alle Zusatzteile.
- Achten Sie auf Schäden, Verschmutzung (Staub, Dreck, Fett, usw.) und Defekte.
- Schauen Sie nach, ob die Messkabel brüchig sind oder die Isolierung beschädigt ist, ersetzen Sie die Messleitungen umgehend, wenn dies der Fall ist!
- Vergewissern Sie sich, dass die Messleitungen gut in die Anschlussbuchsen passen. Versuchen Sie nicht eine Messung vorzunehmen, wenn es irgendwelche Fehler gibt.
- Nehmen Sie das Messgerät erst in Betrieb, wenn sich beide Messleitungen fest in den Messbuchsen befinden.

Widerstandsmessung

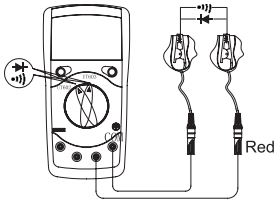
Messen Sie keine unter Spannung stehenden Widerstände!



- Stecken Sie die schwarze Messleitung in die COM-Buchse und die rote Messleitung in die Ω⊣◀•))-Buchse.
- Drehen Sie den Drehwahlschalter auf Widerstandsmessung mit dem gewünschten Messbereich.
- Schalten Sie das Messgerät mit der POWER-Taste ❼ ein.
- Verbinden Sie die Messklemmen der Messleitung mit dem Messobjekt.
- Der Widerstandswert lässt sich nun am Display ablesen.

Diodentest/Durchgangsprüfung

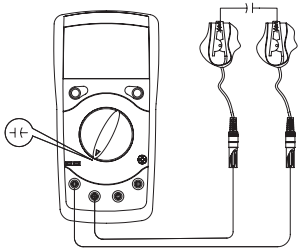
Das Messobjekt darf beim Messen nicht unter Spannung stehen!



- Stecken Sie die schwarze Messleitung in die COM-Buchse und die rote Messleitung in die Ω⊣◀•))-Buchse.
- Drehen Sie den Drehwahlschalter auf ⊣◀•)).
- Schalten Sie das Messgerät mit der Power-Taste ❼ ein.
- Diodentest: Verbinden Sie die rote Messklemme mit der Anode und die schwarze Messklemme mit der Kathode der Diode. Bei einer Silizium-Diode sollte ein Wert von 500...800 mV angezeigt werden.
- Durchgangsprüfung: Verbinden Sie die Messklemmen mit dem Messobjekt. Der Summer ertönt bei einem Widerstandswert von ≤10 Ω. Der genaue Widerstandswert wird auf dem Display angezeigt.

Kapazitätsmessung

Alle Kondensatoren müssen vor dem Messen entladen werden !



Messung über Messbuchsen:

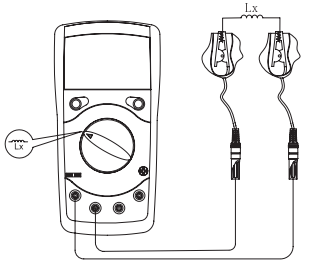
- Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **-**-Buchse und die rote Messleitung in die **+**-Buchse ❺.
- Drehen Sie den Drehwahlschalter auf die Kapazitätsmessung mit dem gewünschten Messbereich.
- Schalten Sie das Messgerät mit der Power-Taste ❼ ein.
- Drücken Sie die LC-Taste ❷ bis sie sich im eingerasteten Zustand befindet.
- Verbinden Sie die Messklemmen mit dem Kondensator.
- Der Kapazitätswert lässt sich nun am Display ablesen.
- Achten Sie bei Elektrolyt-Kondensatoren darauf, dass die rote Messklemme am Pluspol und die schwarze Messklemme am Minuspol angeklemmt werden muss.

Messung über Messsockel:

- Drehen Sie den Drehwahlschalter auf Kapazitätsmessung mit dem gewünschten Messbereich.
- Schalten Sie das Messgerät mit der Power-Taste ❼ ein.
- Drücken Sie die LC-Taste ❷ bis sie sich im eingerasteten Zustand befindet.
- Stecken Sie die Pins des Kondensators in den Messsockel ❺.
- Der Kapazitätswert lässt sich nun am Display ablesen.
- Achten Sei bei Elektrolyt-Kondensatoren darauf, dass sich der Pluspol links und der Minuspol rechts befindet.

Induktivitätsmessung

Die Spule darf beim Messen nicht unter Spannung stehen!



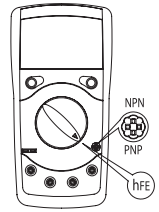
Messung über Messbuchsen:

- Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **-**-Buchse und die rote Messleitung in die **+**-Buchse ❺.
- Drehen Sie den Drehwahlschalter auf die Induktivitätsmessung mit dem gewünschten Messbereich.
- Schalten Sie das Messgerät mit der Power-Taste ❼ ein.
- Drücken Sie die LC-Taste ❷ bis sie sich im nicht eingerasteten Zustand befindet.
- Verbinden Sie die Messklemmen mit der Spule.
- Der Induktivitätswert lässt sich nun am Display ablesen.

Messung über Messsockel:

- Drehen Sie den Drehwahlschalter auf Induktivitätsmessung mit dem gewünschten Messbereich.
- Schalten Sie das Messgerät mit der Power-Taste ❼ ein.
- Drücken Sie die LC-Taste ❷ bis sie sich im nicht eingerasteten Zustand befindet.
- Stecken Sie die Pins der Spule in den Messsockel ❺.
- Der Induktivitätswert lässt sich nun am Display ablesen.

Transistor-Test



- Überprüfen Sie den Typ Ihres Transistors (PNP oder NPN), sowie die Pinbelegung (mit Hilfe eines Datenblatts).
- Drehen Sie den Drehwahlschalter auf "h_{FE}".
- Schalten Sie das Gerät mit der POWER-Taste ❼ ein.
- Setzen Sie den Transistor in den entsprechenden Sockel ❸.
- Bitte beachten Sie die Pinbelegung des Transistors:
  B = Basis
  C = Collector
  E = Emitter
- Am Display ist nun der Stromverstärkungsfaktor h_{FE} abzulesen.

Technische Daten

Allgemein

• Betriebsspannung:	9 V- (Blockbatterie)
• Display:	4-stellig, 1999 Zähleinheiten
• Sicherung:	0,315 A, 250 V, flink, 5x20 mm
• Ausleserate:	2-3x pro Sek.
• Betriebstemperatur:	0...40 °C
• Lagertemperatur:	-10...50 °C
• Relative Luftfeuchte:	≤ 75 % (0...30 °C)
	≤ 50 % (31...40 °C)
• Maße (LxBxH):	172x83x38 mm

Messwerte

Widerstand

Bereich	Auflösung	Toleranz
200 Ω	0,1 Ω	±(0,8 % + 3 Digit)
2 kΩ	1 Ω	±(0,8 % + 1 Digit)
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	
2 MΩ	1 kΩ	
20 MΩ	10 kΩ	±(2 % + 5 Digit)

Durchgangsprüfung/Diodentest

Bereich	Auflösung
→|←	1 mV
•))	0,1 Ω

Kapazität

Bereich	Auflösung	Toleranz	Testfrequenz/Testspannung
2 nF	0,001 nF	±(1 % + 5 Digit)	1 kHz/150 mV
20 nF	0,01 nF		
200 nF	0,1 nF		
2 µF	0,001 µF	±(4 % + 5 Digit)	100 Hz/15 mV
20 µF	0,01 µF		
200 µF	0,1 µF		
600 µF	1 µF	nicht definiert	100 Hz/1,5 mV

Induktiviät

Bereich	Auflösung	Toleranz	Testfrequenz/Teststrom
2 mH	0,001 mH	±(2 % + 8 Digit)	1 kHz/150 µA
20 mH	0,01 mH		
200 mH	0,1 mH		
2 H	1 mH	±(5 % + 5 Digit)	
20 H	10 mH	±(5 % + 15 Digit)	100 Hz/15 µA
200 H	100 mH	nicht definiert	

Transistor

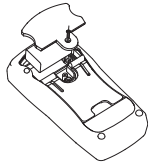
Bereich	Auflösung	Testspannung/Teststrom
h_{FE}	1 β	$V_{CE} \approx 5{,}8$ V- $I_B \approx 10$ µA

Wartung und Reinigung

Reinigung

- Schalten Sie das Messgerät ab und entfernen Sie alle Messleitungen.
- Zur Reinigung verwenden Sie ein trockenes oder leicht angefeuchtetes und sauberes Tuch.
- Benutzen Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmitel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Mittel. Dadurch könnte das Gehäuse angegriffen oder die Funktion beeinträchigt werden.

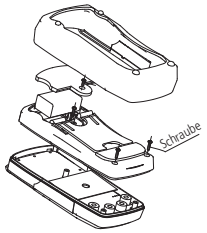
Wechsel der Batterien



- Schalten Sie das Messgerät ab und entfernen Sie alle Messleitungen.
- Schrauben Sie die Schraube an der Rückseite des Messgeräts ab und enfernen Sie die Batterieabdeckung.
- Entfernen Sie die 9 V- Blockbatterie und setzen eine neue ein.
- Verschließen Sie wieder die Batterieabdeckung und schrauben die Schraube zu.
- Das Messgerät ist nun wieder betriebsbereit.

Wechsel der Sicherung

⚠ **Das Wechseln der Sicherungen sollte nur von einer Fachkraft durchgeführt werden!**



- Schalten Sie das Messgerät ab und entfernen Sie alle Messleitungen.
- Entfernen Sie das Gummiholster.
- Schrauben Sie die Schraube an der Rückseite des Messgeräts ab und enfernen Sie die Batterieabdeckung.
- Schrauben Sie die 2 Schrauben auf der unteren Seite des Messgeräts sowie die Schraube unter dem Batteriefach ab.
- Öffnen Sie das Gehäuse.
- Entfernen Sie vorsichtig die defekte Sicherung aus ihrer Halterung.
- Setzen Sie die neue Sicherung in die Halterung ein.

⚠ **Achtung! Verwenden Sie nur Sicherungen des gleichen Typs!**

- Schrauben Sie nach dem Wechsel Sie die Abdeckung wieder zu.
- Ziehen Sie das Holster wieder über das Gehäuse.
- Das Messgerät ist wieder betriebsbereit.

Symbolerklärung

- Batterie schwach
- Durchgangsprüfung
- Diodentest
- Kapazitätsmessung
- Sicherung

⚠ Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind. Des Weiteren wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch elektrischen Schlag.

Lieferumfang

- LCR-Messgerät
- Messleitungen (200 mm)
- Anleitung

Problembehandlung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Keine Funktion	Batterie leer	Batterie tauschen
Display schwer zu abzulesen	Batterie schwach	Batterie tauschen
Display zeigt "1" an	Falsche Messfunktion	Stellen Sie den Drehwahlschalter auf die richtige Messfunktion
	Falscher Messbereich	Stellen Sie mit dem Drehwahlschalter den richtigen Messbereich ein
	Messleitungen in die falschen Messbuchsen eingesteckt	Messleitungen in die richtigen Buchsen stecken
	Messleitungen stecken nicht richtig in den Messbuchsen	Messleitungen fest in die Messbuchsen einstecken
	L-C Taste nicht richtig eingestellt	L-C Taste ❷ richtig einstellen
	Falsche Polarität bei einem Elko	Auf Polarität achten
	Kein Durchgang beim Diodentest	Diode umdrehen
	Sicherung defekt	Sicherung wechseln (Siehe S. 7)
	Messbereich zu hoch/zu niedrig	Auf Messbereich achten
Kein Wert beim Transistor-Test	Transistor falsch eingesetzt	Auf Transistortyp und -belegung achten

Technische Beratung

Brauchen Sie Hilfe bei der Montage oder Installation? Kein Problem, unter der nachfolgenden Rufnummer erreichen Sie speziell geschulte Mitarbeiter, die Sie gerne bei allen technischen Fragen beraten.

+49 (0) 8403 920 - 930

Montag bis Freitag von 8:00 bis 17:00 Uhr

Entsorgung

Elektro- und Elektronikgeräte, die unter das Gesetz "ElektroG" fallen, sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen und dürfen nicht mehr über Restmüll entsorgt, sondern können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen abgegeben werden.

Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich (Batterien-Verordnung) zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus verpflichtet. Schadstoffhaltige Batterien/ Akkus sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist verboten.
Verbrauchte Batterien/ Akkus können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen oder überall dort abgegeben werden, wo Batterien/ Akkus verkauft werden!

Pollin ELECTRONIC

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Pollin Electronic GmbH, Max-Pollin-Straße 1, 85104 Pförring.
Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktion jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

©Copyright 2013 by Pollin Electronic GmbH